

Tenute Statiche Speciali STU & Quad-Ring (X-Ring)

SCHEDA TECNICA

DESCRIZIONE

Gli anelli di tenuta statici a profilo speciale della serie **STU** e i profili a quattro lobi **Quad-Ring (X-Ring)** rappresentano l'evoluzione ad alta affidabilità rispetto ai comuni O-ring. Progettati specificamente per applicazioni statiche e quasi-statiche gravose, questi profili eliminano i fenomeni di torsione elicoidale all'interno della sede e garantiscono una stabilità strutturale superiore. Il profilo lobato del Quad-Ring riduce la precarica radiale richiesta, minimizzando la deformazione permanente (compression set) e raddoppiando le barriere di tenuta grazie alla geometria a quattro labbri attivi. La serie STU, caratterizzata da un design sagomato rinforzato, è ideale per l'isolamento statico di flange, raccordi oleodinamici e blocchi valvole sottoposti a severe sollecitazioni cicliche.

PROFILI E CONFIGURAZIONI

PROFILO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E APPLICAZIONE
Tipo Quad-Ring / X-Ring	Profilo a quattro lobi simmetrici. Previene il rollio nella sede, distribuisce la pressione di contatto in modo uniforme su due labbri per lato e assicura una tenuta eccellente con un minor precarico radiale.
Tipo STU Standard	Anello a profilo statico sagomato ad alta stabilità. Sviluppato appositamente per eliminare le estrusioni negli alloggiamenti di flange industriali, compensando le micro-rugosità delle superfici metalliche lavorate.

MATERIALI E LIMITI OPERATIVI

MATERIALE / MESCOLO	DUREZZA	TEMPERATURA	PRESSIONE MAX
NBR Gomma Nitrilica	70 / 80 ShA	-30 / +100 °C	15 MPa (senza BK)
FKM Fluoroelastomero / Viton	75 / 85 ShA	-20 / +200 °C	20 MPa (senza BK)
EPDM Etilene-Propilene	70 ShA	-45 / +130 °C	10 MPa (statiche)
PU Poliuretano Hi-Tech	93 ShA	-35 / +100 °C	40 MPa (alta resistenza)

CARATTERISTICHE PRINCIPALI E VANTAGGI

Absenza di torsione:	La sezione quadrata compressiva e i quattro lobi del profilo X-Ring azzerano il rischio di rotazione o torsione all'interno della sede durante le fasi di montaggio e di esercizio pulsante.
Minimo Compression Set:	La geometria lobata richiede una deformazione iniziale inferiore rispetto ad un O-ring standard di pari sezione, prolungando la vita utile della guarnizione.
Capacità raddoppiata:	La presenza di due spigoli di tenuta per lato crea un doppio cuneo idrodinamico statico che ottimizza la ritenzione anche con fluidi a bassa viscosità o gas.

CORRISPONDENZE DI MERCATO

PRODUTTORE	PROFILO QUAD-RING / X-Ring	PROFILO STATICHE STU
Net Seals	Serie X-Ring / QR	Serie Tenute Statiche STU
Freudenberg (Simrit)	Profilo X-Ring	Profilo statico PR / SK
Parker Prädifa	Profilo Quad-Ring	Profilo HS / OS
Dichtomatik	Profilo X-Ring NBR/FKM	Profilo statico gray/black

STU & Quad-Ring (X-Ring) Special Static Seals

TECHNICAL DATA SHEET

DESCRIPTION

The special profile static sealing rings of the **STU** series and the four-lobed **Quad-Ring (X-Ring)** profiles represent the high-reliability evolution over standard commercial O-rings. Specifically engineered for heavy-duty static and quasi-static applications, these profiles eliminate spiral twisting within the groove and guarantee superior structural stability. The lobed profile of the Quad-Ring reduces the required radial preload, minimizing compression set and doubling the sealing barriers thanks to the geometry of four active lips. The STU series, featuring a heavy-duty contoured design, is ideal for the static isolation of flanges, hydraulic fittings, and valve blocks subjected to severe cyclic stresses.

PROFILES & CONFIGURATIONS

PROFILE	GEOMETRIC CHARACTERISTICS AND APPLICATION
Quad-Ring / X-Ring Type	Four symmetric lobes profile. It prevents rolling in the groove, distributes contact pressure uniformly across two lips per side, and ensures excellent sealing with lower radial preload.
STU Standard Type	High-stability contoured static profile ring. Specially developed to eliminate extrusion in industrial flange housings, compensating for micro-roughness on machined metal surfaces.

MATERIALS & OPERATING LIMITS

MATERIAL / COMPOUND	HARDNESS	TEMPERATURE	MAX PRESSURE
NBR Nitrile Rubber	70 / 80 ShA	-30 / +100 °C	15 MPa (without BK)
FKM Fluoroelastomer / Viton	75 / 85 ShA	-20 / +200 °C	20 MPa (without BK)
EPDM Ethylene-Propylene	70 ShA	-45 / +130 °C	10 MPa (static apps)
PU Hi-Tech Polyurethane	93 ShA	-35 / +100 °C	40 MPa (high resistance)

KEY FEATURES & ADVANTAGES

Anti-Twisting Design:	The overall square cross-section and the four lobes of the X-Ring eliminate the risk of rolling or twisting inside the groove during assembly and pulsating operations.
Low Compression Set:	The lobed geometry requires lower initial squeeze compared to a standard O-ring of the same cross-section, drastically extending the service life of the seal.
Doubled Sealing:	The presence of two sealing lips per side creates a double static hydrodynamic wedge that optimizes fluid retention even with very low viscosity fluids or gases.

MARKET CORRESPONDENCES

MANUFACTURER	QUAD-RING / X-RING PROFILE	STU STATIC SEALS PROFILE
Net Seals	X-Ring / QR Series	STU Static Seals Series
Freudenberg (Simrit)	X-Ring Profile	PR / SK Static Profile
Parker Prädifa	Quad-Ring Profile	HS / OS Profile
Dichtomatik	NBR/FKM X-Ring Profile	Gray/black static profile